

## COVID -19 Tanılı Hastaların Cerrahisi: Perioperatif Savunma

Gökçen Aydın Akbuğa<sup>1\*</sup>, Yeliz Sürme<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD/Yozgat

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD/Kayseri

### ÖZET:

**Amaç:** Derlemenin amacı perioperatif süreçte bulaş riskini en aza indirgeyecek önerilerin sunulması, hastaların beraberinde sağlık çalışanlarının korunması, maliyetinde en etkin şekilde kullanılmasının sağlanmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu derlemede COVID-19 tanısı almış hastaların cerrahi tedavi sürecinde kanıta dayalı rehberler ve farklı ülkelerin perioperatif süreçte uyguladıkları yöntemler incelenmiştir.

**Bulgular:** COVID-19 salgını sırasında, tanı almış ya da şüpheli hastaların ertelenemez acil cerrahi tedavi gereksinimleri ortaya çıkmış ve sağlık bakım hizmetlerinde yeni bir perioperatif organizasyonun oluşturulması gerekmiştir. Bu organizasyon ve savunma önlemleri ile sağlanan bakım kalitesini optimize etmek, diğer hastaların ve sağlık bakım çalışanlarının viral riskini azaltmak, bulaşı en aza indirmek amaçlanmıştır. Perioperatif dönem birçok sağlık profesyonelinin ortak çalıştığı, kritik bir iletişim ağına ihtiyaç duyan, sistematik bir yaklaşım gerektiren kritik bir süreçtir.

**Sonuç:** Pandemiyle savaştığımız bu günlerde perioperatif süreç boyunca, etkin ve planlanmış bir savunma hattının oluşturulması zorunludur.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, pandemi, perioperatif savunma

## Surgery of Patients with COVID-19 Diagnosis: Perioperative Defense

### ABSTRACT:

**Purpose:** The aim of the review is to provide suggestions that will minimize contamination during the perioperative process, to protect the healthcare professionals along with the patients, and to ensure that they are used in the most effective way.

**Material and Methods:** In this review, evidence-based guidelines and methods applied by different countries in the perioperative process were examined during the surgical treatment of patients diagnosed with COVID-19.

**Results:** During the COVID-19 outbreak, non-delayed emergency surgical treatment needs of diagnosed or suspected patients were revealed and a new perioperative organization had to be established in health care services. It is aimed to optimize the quality of care, reduce the viral risk of other patients and healthcare workers, and minimize transmission with this organization and defense measures. The perioperative period is a critical process that many healthcare professionals work together, needs a critical communication network and requires a systematic approach.

**Conclusion:** It is imperative to create an effective and planned line of defense during the perioperative process in these days when all of us fighting pandemic.

**Keywords:** Covid-19, pandemic, perioperative defense

\*Corresponding author: Gökçen Aydın Akbuğa, email: [gokcen86@windowslive.com](mailto:gokcen86@windowslive.com)

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 30 Ocak 2020 tarihinde ciddi akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2, COVID-19) salgınına, halk sağlığını tehdit eden acil bir durum olarak ilan etmiştir (Wong vd., 2020). COVID-19 salgını kısa sürede evrensel morbidite ve mortaliteyi artıran ciddi bir sorun haline gelmiştir. COVID-19 tanısı almış hastaların tanı, tedavi ve bakım gereksinimleri sağlık sisteminin yükünü artırmış, mali kaynakları ve sağlık personelinin gücünü tüketmeye başlamıştır (Coccolini vd., 2020). Bu salgın sırasında, tanı almış hastaların ertelenemez acil cerrahi tedavi gereksinimleri ortaya çıkmış ve sağlık bakım hizmetlerinde yeni bir perioperatif organizasyonun oluşturulması gerekmiştir. Bu organizasyon ve savunma önlemleri ile sağlanan bakım kalitesini optimize etmek, diğer hastaların ve sağlık bakım çalışanlarının viral riskini azaltmak, bulaşı en aza indirmek amaçlanmıştır. Birçok ülke hastalar, sağlık profesyonelleri ve hastane alanları (ameliyathane, yoğun bakım vb.) için perioperatif süreci kapsayan protokoller geliştirmiş, anlaşılır algoritmalar oluşturmuş ve sağlık bakım çalışanlarına eğitimler vermiştir (Coccoloni vd., 2020; Dexter vd., 2020; Ti vd., 2020). Bu derlemenin amacı COVID-19 tanısı almış hastaların cerrahi tedavi sürecinde bulaş riskini en aza indirgeyecek önerilerin sunulması, hastaların, beraberinde sağlık çalışanlarının korunması, maliyetin de en etkin şekilde kullanılmasının sağlanmasıdır.

### 1. Preoperatif hazırlık

Preoperatif hazırlığın amacı, diğer hastaları ve sağlık profesyonellerini korumanın yanı sıra kaynak tüketimini en aza indirmek, yalnızca öngörülen cerrahi aletleri kullanıma hazırlamak, az sayıda ama yeterli güçte personel organizasyonu yapmaktır. Özellikle hastanın kabulünden taburculuğuna kadar, personelin alacağı önlemler ve hastanın transportu da preoperatif süreç içerisinde değerlendirilmektedir (Goodwin, 2017; Centers for Disease Control and Prevention, 2020). COVID-19 virüsü temas ve damlacık yoluyla bulaşmaktadır. Preoperatif süreçte COVID -19 bulaş yolları dikkate alınarak hazırlıklar yapılmalıdır. Bilinen veya şüphelenilen COVID-19 pozitif hastaların tümü cerrahi müdahale hazırlığında, pozitif kabul edilmelidir. Ayrıca sağlık

profesyonelleri arasında bir iletişim ağı kurulmalı, hastalara, kendilerine, hastane alanlarına dair bilgiler bu sayede paylaşılmalıdır (Centers for Disease Control and Prevention, 2020; Peng vd., 2020).

#### 1.1. Hastanın Hazırlığı Sırasında Personelinin Alacağı Önlemler

COVID-19 tanılı ya da şüpheli hastanın rutin preoperatif hazırlığında sağlık profesyonelleri hasta ile yakın temas içinde olabilir. Teması en aza indirmek için öncelikle hastanın dosyası ve tıbbi özgeçmiş hastaya temas etmeden, güvenli bir yerde ayrıntılı olarak incelenmelidir. Gerekirse hastanın ailesinden bilgi alınabilir. Dosyadan alınan bilgilere ek olarak, fizik muayene için sağlık profesyonelleri koruyucu ekipmanları giyinmeli ve bulaş riskini en aza indirmelidir. Mümkünse hastaya sağlık hizmeti sunan tüm personel, koruyucu ekipman giymelidir. Ancak yetersiz koruyucu ekipman varsa, yalnızca yakın temas halinde ekipman giyilmelidir. Ayrıca hizmet veren personellerin gün içerisinde iki kez vücut sıcaklığı ölçülmelidir (Wong vd., 2020). Tablo 1' de personelin sahip olması gereken kişisel koruyucu ekipmanlar (KKE) verilmiştir (Coccololini vd., 2020).

**Tablo 1.** Koruyucu Ekipman Listesi

Kişisel korunma ekipmanı
FFP2 yüz maskesi
FFP3 yüz maskesi (aerosol haline gelmiş parçacıklarla karşılaşma durumunda)
Tek kullanımlık uzun kollu su geçirmez ceketler, önlükler
Tek kullanımlık çift nitril eldiven
Koruyucu gözlükler veya siperlikler
Tek kullanımlık başlıklar
Tek kullanımlık uzun ayakkabı kılıfları
Alkollü el hijyeni solüsyonları

#### 1.2. Hasta Transportu

COVID-19 tanılı hastanın ameliyathaneye taşınmadan önce elleri antiseptik solüsyonla temizlenmeli ve hastaya koruyucu ekipman giydirilmelidir. Hastanın ameliyathaneye taşınacağı güzergah, diğer hastalardan ve diğer girişlerden farklı bir yerde olmalıdır (Wong vd., 2020; Dexter vd., 2020). Hasta mümkün olan en kısa hat üzerinden, en az sayıda personel ile (koruyucu ekipmanını giymiş ve

eğitim almış personel) ameliyathaneye taşınmalıdır. Hasta için kullanılacak sedye koruyucu örtü ile örtülmeli, hastanın taşındığı asansör, geçtiği alanlar taşınmanın öncesi ve sonrası dezenfekte edilmelidir. Bu alanların temizliği kanıt temelli perioperatif enfeksiyon kontrolünde yer alan önerilere göre ve Tablo 2’de belirtilen şekilde yapılabilir. Hastanın transportu çok profesyonel bir şekilde, teması en aza indirecek özellikte olmalıdır. Bunun için hastane içerisinde renkli şeritler kullanılabilir veya organizasyon şemaları asılabilir (Dexter vd., 2020; Ti vd., 2020; Goodwin vd., 2020; Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Tablo 2’de yüzey ve elektromedikal araçlar için dezenfeksiyon sırası verilmiştir.

**Tablo 2.** Yüzey ve Elektromedikal Araçlar İçin Dezenfeksiyon Sırası

Klor türevi solüsyonu ile temizleyin
Durulayın ve kurulayın
Klor oranı >%1 olan çözeltiyle 1 Dakikadan fazla olmak üzere dezenfekte edin

### 1.3. Kanıt Temelli Perioperatif Enfeksiyon Kontrolü

Perioperatif süreçte koruyucu ekipmanların kullanım önerileri kanıta dayalı olarak verilmiştir (8-13). Bu öneriler hastane personeline preoperatif dönemde anlatılmalı ve uygulanması sağlanmalıdır.

#### Adım 1: El Hijyeni

a) Perioperatif süreç özellikle intraoperatif dönem, el kontaminasyonu için en riskli ortamdır. İntravenöz katater açmadan ya da hastaya dokunmadan önce alkol bazlı el losyonu, eğer alkol bazlı el losyonu yoksa klorheksidinli el mendilleri kullanılmalıdır (Rowlands vd., 2014).

b) Entübasyon sırasında çift eldiven giyilmeli, kirli ekipman fermuarlı bir poşete konulup daha sonrasında ağız kapatılmalıdır (Rowlands vd., 2014; Koff vd., 2009; Loftus vd., 2015).

#### Adım 2: Çevre Temizliği

Alan temizliğinin organizasyonu, sıklığı ve kalitesi artırılmalıdır çünkü COVID-19 virüsü 3 güne kadar yüzeylerde canlı kalabilmektedir (Öğce vd., 2020).

Organizasyon: Temiz ve kirli alanlar oluşturulmalı, sağlık profesyonellerinin yakınına fermuarlı sepetler

yerleştirilmeli ve kontamine tüm araç ve gereçlerin buna atılması sağlanmalıdır (Dexter vd., 2020, Rowlands vd., 2014).

Sıklık: Anestezi indüksiyonundan sonra tüm ekipman ve alanlar amonyum ve alkol içeren bezlerle silinmelidir. Özellikle bu aşamada hastaneler, antiviral bezler tercih etmelidir (Dexter vd., 2020; Koff vd., 2009).

Kalite: Etkin bir temizlik için amonyum içeren bir bileşenle, sirküle hemşirenin ve anestezi uzmanının gezdiği yerler, temas ettikleri klavye vb araçlar, yukarıdan aşağı şekilde silinmelidir. 1-3 dakika bekledikten sonra mikrofiber bez ile kurulmalıdır (Rowlands vd., 2014; Koff vd., 2009; Loftus vd., 2015).

UV-C Kullanılması: Işın uygulaması genellikle yüksek risk altında olan alanlar için uygun bir yöntemdir. 20-30 dakika süren bu işlemde kesinlikle hemşire deksi de ışınlanmalıdır. Eğer hastane şartları buna imkan sağlamıyorsa kapsamlı temizleme yaklaşımı kullanılmalıdır (Dexter vd., 2020).

#### Adım 3: Hasta Dekolonizasyonu

COVID-19 tanısı almış hastaların solunum sekresyonları ve damlacıkları direk ya da indirekt olarak viral iletimi ve teması sağlayan ciddi tehlike oluşturan parçacıklardır. Virüs, bakteri ve mikrop kolonizasyonunu engellemek için maske, eldiven, önlük, göz koruyucu kullanılmalıdır. Ayrıca bir saati aşan operasyon için anestezi indüksiyonundan sonra 2 doz nazal povidon-iyot ve klorheksidinli gargara önerilmektedir (Loftus vd., 2015; Loftus vd., 2018).

#### Adım 4: Vasküler Bakım

Kapalı lümenli intraketler seçilmeli, açık lümenliler dezenfeksiyona uygun olmalıdır. Ayrıca sağlık bakım çalışanlarının ulaşabildiği her yere el antiseptikleri konulmalıdır. Kullanılan araç ve gereçler kullanımdan sonra dezenfekte edilmelidir (Koff vd., 2009; Loftus vd., 2012).

#### Adım 5: Sürveyans

Uygulanan tüm koruyucu yöntemlerin başarı oranı ya da başarısızlığı ancak denetim ve geri bildirim ile değerlendirilebilir. Bu nedenle tarafsızca kayıt tutmak, sonuçları paylaşmak önemlidir. Diğer adımdaki önerilerle birçok viral ya da bakteriyel koruma sağlanabilir ancak COVID -19 için yeni uygulamaların eklenmesi sürveyans sonucunda bize yol gösterir (Dexter vd., 2020; Loftus vd., 2018).

## 2. İntraoperatif Yönetim

### 2.1. Covid-Operasyon Odası ve Odanın Hazırlığı

Güncel kanıtlarda negatif basınçlı operasyon odalarının virüsün kontaminasyonunu azaltmak için ideal olduğu belirtilmiştir. Ancak standart ameliyat odaları pozitif basınçlı olarak dizayn edilmiştir ve odalarda saatte  $\geq 25$  hava değişimi sağlanmaktadır. Aslında hava değişimi de viral yükün operasyon odalarında azalmasına yardımcı olur (Ti vd.,2020; Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Bu nedenle COVID-19 tanısı almış hastalar için izole ayrı operasyon odaları oluşturulmalıdır. Bu odaların ayrı yüksek hava filtresine sahip olması gerekir. COVID operasyon odalarının anestezi makineleri, cerrahi kitleleri ayrı olmakla birlikte odalarda cerrahi girişim için gereken aletler minimize edilmeli ve cerrahi paketlerin hepsi açılmamalıdır. Yaygın olarak tek kullanımlık koruyucu ekipman kullanılmalı ve kullanılacak cihazlar koruyucu örtü ile sarılmalıdır. Operasyonlar mümkünse normal mesai saatlerinin dışında, en az sayıda personelle yapılmalıdır. Operasyon odasından operasyon bitene kadar mümkünse kimse çıkmamalıdır (Wong vd., 2020). Sağlık personeli KKE ve medikal temizlik konusunda eğitilmelidir. Ayrıca KKE'lerini nasıl temizleyecekleri, dezenfekte edecekleri, saklayacakları ve herhangi bir hasar için kontrol etmeleri gerektiği anlatılmalıdır. KKE'lerin giyildiği ve çıkarıldığı alanlar belirlenmelidir (Wong vd., 2020; Forrester vd., 2020). Bu alanlara KKE'lerin nasıl giyilip çıkarılacağını gösteren yönergeler asılmalıdır. Şüpheli ya da onaylanmış bir COVID-19 vakasında, cerrahiye hazırlanmak fazla zaman gerektiğinden, ameliyatın gerçekleşip gerçekleşmeyeceğine bakılmaksızın günlük rutinler oluşturulmalıdır. Bu rutin kontrollere anestezi makinelerinin ve hava filtre etme/saflaştırma özelliği olan güç kaynaklı respiratuvar (PAPR) setlerinin temizlenmesi de dahildir (Wong vd., 2020; Dexter vd., 2020). Trakeostomi gibi solunum ile ilgili operasyonlarda tüm personel elektrikli hava temizleyici ile zenginleştirilmiş KKE'ler kullanılmalıdır. Ayrıca ameliyat odasında, anestezi indüksiyonu ve geri dönüşü sırasında hastanın 2 metre yakınındaki tüm personel PAPR ile zenginleştirilmiş KKE'ler giymelidir (Ti vd., 2020).

### Ameliyat odasında giyilmesi gereken ekipmanlar:

- Tüm ekip standart KKE üzerine su geçirmez bir önlük geçirmelidir.
  - Tüm ekip N95 veya FFP2/FFP3 tipi maske ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır. Maskenin ömrünün uzatılması veya tekrar kullanılmasına yönelik öneriler Tablo 3' te verilmiştir.
  - Ameliyat esnasında aerosol yayılımı riskine karşı yüz siperliği giyilmelidir.
  - Saçlar bonenin altında kalacak şekilde toplanmalı, maskelerin hava geçişine izin vermemesi için sakal varsa kesilmelidir.
  - Ayağı komple örten deliksiz ayakkabı, mümkünse sterilite sağlanabilen lastik çizme kullanılmalıdır (Öğce vd., 2020).
- Ameliyathaneden çıkan personel, kullanılmış önlüklerini ve eldivenlerini giriş odasında atmalı ve giriş odasından ayrılmadan önce el hijyenini yenilemelidir. Tüm KKE'ler giriş odasının dışında kaldırılmalıdır. Postoperatif YBÜ ihtiyacı olmayan hastalar ameliyathanede uyandırılmalıdır. Hasta servise gitmeye hazır olduğunda, izolasyon odasına veya YBÜ'ye giden yol tekrar temizlenmelidir (Forrester vd., 2020; Karaca vd., 2020). Ayrıca hamile ve bağışıklığı baskılanmış personel, COVID-19 hastalarına bakmamalıdır (Wong vd., 2020).

**Tablo 3.** N95 Maskesinin Ömrünün Uzatılması/Tekrar Kullanılmasına Yönelik Öneriler

---

Maskenin iç ve dış düzeyine dokunmaktan kaçının
Maskeyi takip çıkarmadan önce el hijyenini sağlayın
Maske kirlenmiş, hasar görmüş ise veya nefes almakta zorlanıyorsanız maskeyi atın
Maskeyi kuru ve temiz bir alanda saklayın( bir kaptay ya da asılı bir yerde)
Maskeyi her kullanımdan önce sızdırmazlık yönüyle kontrol edin

---

### 2.2. Anestezi Protokolü

Hem hasta hem de personelde riskleri azaltmak için, COVID-19 ile enfekte hastalarda sadece acil cerrahi uygulanmalıdır (Wong vd., 2020). Solunum sıkıntısı olan COVID-19 hastalarında hipoksinin şiddetlenmesini önlemek amacıyla, hastaya iyi oturan bir yüz maskesi ile operasyon öncesi oksijen verilmeli ve bağlantı kesilme süresi minimum düzeyde tutulmalıdır (Wong vd., 2020, Öğce

vd.,2020). Tüm personel, KKE ve PAPR giyildikten sonra, iletişimin daha zor olduğunun farkında olmalı ve prosedür sırasında iletişimi kolaylaştırmak için özel dikkat göstermelidir (Wong vd., 2020). Anestezistler, ameliyathanede ayılma sürelerini en aza indirmek için uygun anestezik ilaçlar seçmelidir. Uygunsa, genel anestezi yerine rejyonel anestezi kullanılmalıdır (Wong vd., 2020; Coccoloni vd., 2020; Dexter vd., 2020). Rejyonel anestezi seçilmişse, hastaya her zaman cerrahi bir yüz maskesi takılmalıdır. Sedasyon uygulanmışsa, destekleyici oksijen, cerrahi maskenin altından uygulanabilir. Hasta uyanırken entübe edilmemelidir, çünkü hem hasta öksürüğü hem de atomize lokal anestezi, virüsün aerosolleşmesine neden olabilir. Anestezi indüksiyonundan önce, solunum devresinin hasta ucuna ve ekspiratuar uzuv ile anestezik makine arasına bir HEPA filtresi bağlanmalıdır. Hasta salgılarıyla temas eden endotrekeal tüp, nazogastrik tüp gibi tüm ekipmanlar dikkatle uzaklaştırılmalıdır (Wong vd., 2020). Ameliyat sonrası hastanın uyandırılması sırasında, hastanın iki metre yakınında olan tüm ekip varsa PAPR yoksa N95 + gözlük + yüz siperliği kullanılmalıdır (Öğce vd., 2020).

### 3. Postoperatif Yönetim

Postoperatif yoğun bakım ihtiyacı olmayan hastaların, ameliyathanede tamamen ayılması beklenmelidir. Ameliyathane personeli hastayı servise gönderdikten sonra, kontamine olan tüm yüzeylerin ve ekipmanların temizlenmesi için vakalar arasında en az bir saat olması gerekmektedir. Ameliyatta kullanılmayan ürünler dahi kontamine sayılmalıdır. Ayrıca tüm personel sonraki vakaya başlamadan önce duş almalıdır. Tanı almış COVID-19 olgularından sonra, ameliyathaneyi dekontamine etmek için hidrojen peroksit kullanılarak temizlik sağlanmalıdır (Kamer ve Çolak, 2020). Hastalar ameliyattan sonra izole edilmiş yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilmelidir (Ti vd., 2020; Kamer ve Çolak, 2020). Ameliyat sonrası ziyaretler askıya alınmalı ve yerine personelin hareketini azaltmak için telefon görüşmeleri yapılmalıdır (Wong vd., 2020). Hastalarda COVID-19 virüsü kanıtlanmamış ve semptomları da yoksa, COVID-19 tedavisine gerek duyulmamaktadır. Ancak tanısı doğrulanmış COVID-19 hastalarında virüse yönelik ek tedavi

başlanmalıdır (Öğce vd., 2020).

#### 3.1. Dezenfeksiyon

Rehberler doğrultusunda ameliyat odasının dezenfeksiyonuna ait bazı öneriler yer almaktadır. Cerrahi sonrası ameliyat odasının 1000 mg/L sodyum hipoklorit ile dezenfekte edilmesi ve hidrojen peroksit buharlaştırıcı ya da ultraviyole-C ışınlarının kullanılması önerilmektedir. Öğce vd., 2020; Cai vd., 2020). Dezenfeksiyonun en az 30 dakika boyunca yapılması gerekmektedir. Dezenfeksiyon işleminin günde üç kez yapılması ve kontaminasyon olduğu herhangi bir zamanda prosedürün tekrarlanması gereklidir (Cai vd., 2020). Yüzey temizlenmesinde temizlik, temiz bölgeden kirli bölgelere doğru yapılmalı, bir alan temizlenip diğer alanlara geçildiğinde kullanılan bez değiştirilmelidir. Ameliyat sonrası servis/izolasyon odası/ YBÜ'ne giden yol tekrar temizlenmelidir. İnsanların bulunduğu ortamlarda havanın dezenfeksiyonu için günde üç kez plazma hava sterilizatörü kullanılmalı, yok ise 1 saat ultraviyole lamba kullanılabilir (Öğce vd., 2020; Cai vd., 2020).

#### 3.2. Atıkların Yönetimi

COVID-19 olduğu şüpheli veya doğrulanmış hastalardan üretilen tüm atıklar tıbbi atık olarak imha edilmelidir (Cai vd., 2020). Tek kullanımlık ekipmanlar biyolojik atık torbalarına atılmalı, tüm aletler dekontaminasyon ve yeniden sterilizasyon için gönderilmelidir (Öğce vd., 2020). Tıbbi atık çift katmanlı bir tıbbi atık torbasına koyulmalı, torbanın boynu sıkı bir şekilde bağlanmalı ve torbaya 1000 mg/L klor içeren dezenfektan ile püskürtülmelidir. Torba, tıbbi atık aktarma kutusuna koyulup, özel bir enfeksiyon etiketi takılarak, kutu tamamen kapatılmalıdır. Tıbbi atıklar, onaylanmış bir tıbbi atık imha sağlayıcısı tarafından toplanacak ve bertaraf edilecektir (Cai vd., 2020).

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Perioperatif süreç karmaşık, çalışanların kaygı düzeyinin yüksek olduğu birçok paydaşı olan kritik bir dönemdir. Bu süreçte, altyapı ve organizasyonun değiştirilmesi, personel ve hastaların yönetimi, enfeksiyon kontrol yöntemlerinin en üst düzeyde



uygulanması ve klinik önerilerin irdelenmesi hasta ve sağlık profesyonellerinin savunma hattını oluşturacak temel bileşenlerdir.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

### KAYNAKLAR

- Cai, H., Chen, Y., Chen, Z. et al. "Handbook of COVID 19 Prevention and Treatment", The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, 2020, Erişim Adresi: <https://www.alnap.org/help-library/handbook-of-covid-19-prevention-and-treatment>. Erişim Tarihi: 01.05.2020.
- Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease (2019). (COVID-19) situation summary. Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/summary.html>. Erişim Tarihi: 30.04.2020
- Coccolini, F., Perrone, G., Chiarugi, M. et al. (2020). Surgery in COVID-19 patients: Operational directives. World Journal of Emergency Surgery, 15:1-7. [Doi: 10.1186/s13017-020-00307-2](https://doi.org/10.1186/s13017-020-00307-2)
- Dexter, F., Parra, M. C., Brown, J. R. et al. (2020). Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. Anesthesia and Analgesia, [Doi: 10.1213/ANE.0000000000004829](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004829)
- Forrester, JD., Nassar, AK., Maggio, PM. et al (2020). Precautions for Operating Room Team Members during the COVID-19 Pandemic. Journal of the American College of Surgeons, [Doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.030](https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.030)
- Goodwin, J. (2017 NAEMT REPORT). [NAEMT National Survey on EMS preparedness for disaster and mass casualty incident response](https://www.naemt.org/2017/03/20/naemt-national-survey-on-emergency-preparedness-for-disaster-and-mass-casualty-incident-response/).
- Kamer, E., Çolak, T. (2020). COVID-19 ile Enfekte Bir Hastasının Operasyona İhtiyacı Olduğunda Ne Yapmalıyız: Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sırası ve Cerrahi Sonrası Rehberi. Turk J Colorectal Dis, 30, 1-8. [DOI: 10.4274/tjcd.galenos.2020.2020-3-7](https://doi.org/10.4274/tjcd.galenos.2020.2020-3-7)
- Karaca, AS., Özmen, MM., Uçar, AD. et al. (2020). COVID 19 lu Hastalarda Genel Cerrahi Ameliyathane Uygulamaları. Turk J Surg, 36: 6-10. [DOI: 10.5578/turkjsurg.202002](https://doi.org/10.5578/turkjsurg.202002)
- Koff, MD., Loftus, RW., Burchman, CC. et al. (2009). Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a novel device. Anesthesiology, 110:978-985. [Doi: https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181a06ec3](https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181a06ec3)
- Loftus, RW., Dexter, F., Robinson, ADM. et al. (2018). Desiccation tolerance is associated with Staphylococcus aureus hypertransmissibility, resistance and infection development in the operating room. J Hosp Infect, 100:299-308. [Doi: 10.1016/j.jhin.2018.06.020](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.06.020)
- Loftus, RW., Koff, MD., Birnbach, DJ. (2015). The dynamics and implications of bacterial transmission events

- arising from the anesthesia work area. Anesth Analg, 120:853-860. [Doi: 10.1213/ANE.0000000000000505](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000505)
- Loftus, RW., Koff, MD., Brown, JR. et al. (2015). The epidemiology of Staphylococcus aureus transmission in the anesthesia work area. Anesth Analg, 120:807-818. [Doi: 10.1213/ANE.0b013e3182a8c16a](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182a8c16a)
- Loftus, RW., Patel, HM., Huysman, BC. et al. (2012). Prevention of intravenous bacterial injection from health care provider hands: the importance of catheter design and handling. Anesth Analg, 115:1109-1119. [Doi: 10.1213/ANE.0b013e31826a1016](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31826a1016)
- Öğce, F., Çakır, Umar, D. vd. (2020). [COVID-19 salgını için ameliyathanede alınması gereken önlemler](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.02.021). Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kılavuzu.
- Peng, PWH., Ho, PL., Hota, SS. (2020). Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. Br J Anaesth, 124(5): 497-501. [Doi: https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.02.008](https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.02.008)
- Rowlands, J., Yeager, MP., Beach, M. et al. (2014). Video observation to map hand contact and bacterial transmission in operating rooms. Am J Infect Control, 42(7): 698-701. [Doi: 10.1016/j.ajic.2014.02.021](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.02.021)
- Ti, LK., Ang, LS., Foong, TW. et al. (2020). What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. Can J Anaesth, 6:1-3. [Doi: 10.1007/s12630-020-01617-4](https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4)
- Wong, J., Goh, QY., Tan, Z. et al. (2020). Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. Canadian Journal of Anesthesia, 1-14. [Doi: 10.1007/s12630-020-01620-9](https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9)